Deutscher Bundestag
11. Wahlperiode

Drucksache 11/8337

29. 10. 90

Sachgebiet 2129

Antwort
der Bundesregierung

auf die Kleine Anfrage des Abgeordneten Dr. Knabe und der Fraktion DIE GRÜNEN — Drucksache 11/7635 —

Militär und Klima

Die GRÜNEN halten die militärische Rüstung als Mittel zur Friedenssicherung für ebenso gefährlich wie ungeeignet. Ungeachtet dieser generellen Ablehnung ist die Frage nach der Klimaverträglichkeit von Militär zu stellen, da dies ein wichtiger Aspekt bei den laufenden Abrüstungsverhandlungen werden kann. Bisher wurden die Folgen von militärischer Rüstung und militärischen Aktivitäten für das Klima nicht thematisiert. Auch die Enquete-Kommission „Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre" hat sich damit nicht inhaltlich befaßt. Im Hinblick darauf, daß zum Schutz des Klimas auch nach Ansicht der Bundesregierung eine weitgehende Reduktion der Treibhausgase erfolgen muß, darf kein Einsatzbereich ausgespart werden. Daher ist in einem ersten Schritt unbedingt zu klären, wie groß der Beitrag des Militärs zum Treibhauseffekt ist.

1. Wie beurteilt die Bundesregierung die Bedeutung des militärischen Sektors für die Gefährdung des Klimas sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht?

Wie der zivile trägt auch der militärische Sektor, allerdings in deutlich geringerem Umfang, im Rahmen der Emissionen klimarelevanter Stoffe zur Gefährdung des Klimas bei. Die Bundesregierung hat, wie im folgenden dargestellt wird, eine Reihe von Maßnahmen gleichwohl auch im militärischen Bereich durchgeführt, um die Emissionen klimawirksamer Stoffe einzuschränken.

2. Sieht die Bundesregierung bei den klimawirksamen Emissionen aus dem Militärbereich bestimmte qualitative Unterschiede gegenüber dem zivilen Bereich im Hinblick auf die Art der eingesetzten Stoffe oder deren Wirkung, die auch von der Emissionshöhe abhängt?

Die Antwort wurde namens der Bundesregierung mit Schreiben des Parlamentarischen Staatssekretärs beim Bundesminister der Verteidigung vom 25. Oktober 1990 übermittelt.
Die Drucksache enthält zusätzlich – in kleinerer Schrifttype – den Fragetext.

Die Bundesregierung macht keinen Unterschied, in welchem Sektor klimawirksame Stoffe emittiert werden. Sie sieht es aus Vorsorgegründen als notwendig an, die Emissionen dieser Stoffe generell einzuschränken.

3. Welche Kriterien/Hilfsgrößen hält die Bundesregierung für geeignet, um die Klimagefährdung durch Militär und Rüstung zu beurteilen?

Beurteilungskriterium der Bundesregierung ist – im militärischen wie in sonstigen Bereichen – die tatsächlich von emittierten Stoffen ausgehende Gefährdung des Klimas, die z. B. von Emissionsmenge und Treibhauspotential abhängt.

4. Wie groß ist der Energieverbrauch für militärischen Betrieb und Rüstung in der Bundesrepublik Deutschland (Bundeswehr und Alliierte) und in der DDR?

Der Energieverbrauch für militärischen Betrieb und Rüstung in der Bundesrepublik Deutschland vor der Einigung stellt sich wie folgt dar:

— Jahresfriedensverbrauch der Bundeswehr (Bw) an Kraftstoff:

— Flugkraftstoff	697 600 m^3
— Boden-Ottokraftstoff	41 059 m^3
— Boden-Dieselkraftstoff	141 676 m^3
— Schiffsdiesel	136 205 m^3
— Gesamt	1 016 540 m^3

Der Kraftstoffverbrauch der Bundeswehr betrug somit ca. 0,8 % des Gesamtverbrauchs in der Bundesrepublik Deutschland. Er ist tendenziell rückläufig.

— Brennstoffverbrauch und Elektrische Energie vor der Einigung

in Einheit x 1 000	Bw	ehem. DDR
— Steinkohle t	217,0	3,0
— Koks t	67,0	0,5
— Braunk. Bri t	5,0	542,0
— Rohbraunk. t	1,0	354,0
— Heizöl EL m^3	238,0	0,6
— Heizöl S t	21,0	–
— Gas MWh	1 950,0	500,0
— Fernwärme MWh	573,0	576,0
— Strom MWh	1 572,0	589,9

Aus Gründen der Datenerfassung wurden für Brennstoffe und den Stromverbrauch der ehemaligen DDR die Verbrauchszahlen 1989 und für den Stromverbrauch der Bundeswehr die Zahlen für 1988 zugrunde gelegt.

Im Zeitraum seit 1978 gelang es der Bundeswehr, durch eine Reihe von Maßnahmen wie

– Sanierung der gesamten Wärmeversorgung (Fernleitungsnetze, bauliche Maßnahmen an Gebäuden und Einbau zentraler Regelanlagen),
– Umstellung von Kohle- und Heizöl-S-Anlagen auf Heizöl EL, Erdgas oder Fernwärme,
– Erneuerung älterer Kohleanlagen

den Verbrauch an Brennstoffen um 30 % zu reduzieren.

Entsprechende Angaben zum Energieverbrauch der Alliierten liegen nicht vor. Dies gilt auch für fehlende Daten der ehemaligen DDR.

a) Wie groß ist der militärische Verbrauch von Flugtreibstoffen über dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland und der DDR?

Der militärische Kraftstoffverbrauch der Bundeswehr über dem Bundesgebiet betrug vor der Einigung jährlich rund 600 000 t. Zum Gebiet der ehemaligen DDR liegen der Bundesregierung keine Angaben vor.

b) Welche klimarelevanten Schadstoffe und Schadstoffmengen fallen dabei an?

Folgende Schadstoffmengen entstehen dabei:

CO	12 325 t/a
HC	2 525 t/a
NO_2	5 075 t/a
SO_2	575 t/a

c) Falls der Energieverbrauch nicht genau bekannt sein sollte: Wie groß ist der Bestand an energieverbrauchenden stationären bzw. mobilen Anlagen?

Vergleiche die Antworten zu den Fragen 4 a) und b).

5. Wie groß sind die Kohlendioxid-Emissionen, die im Zusammenhang mit militärischem Betrieb und Rüstung in der Bundesrepublik Deutschland stehen?

Grundsätzlich lassen sich für die pro t Kraftstoff entstehenden CO_2-Mengen folgende Aussagen machen:

– Flugkraftstoff (F-34)	3,1 t CO_2/t
– Ottokraftstoff (F46, F-50)	3,0 t CO_2/t
– Dieselkraftstoff (F-54, F-75)	3,1 t CO_2/t

Diese Faktoren gelten für Mittelwerte der Zusammensetzung und für vollständige Verbrennung.

Der durch den Verbrauch von Brennstoffen bei der Bundeswehr entstehende CO_2-Ausstoß betrug unter Zugrundelegung der zu Frage 4 genannten Mengen insgesamt rund 1 Mrd. m^3. Insoweit hat sich der seit 1978 um 30 % zurückgegangene Brennstoffverbrauch gleichermaßen reduzierend ausgewirkt. Für das Gebiet der ehemaligen DDR ergibt sich eine Menge von ebenfalls etwa 1 Mrd. m^3.

6. a) Welche Methan-Mengen entstehen im Zusammenhang mit militärischem Betrieb/Rüstung?

Hierzu liegen der Bundesregierung mangels einer statistischen Erfassung keine Daten vor.

b) Wie hoch ist der Fleischverbrauch, insbesondere der Rindfleischverbrauch, des Militärs im Vergleich zur Zivilbevölkerung?

Der Pro-Kopf-Verbrauch betrug im Jahr 1989 bei der

a) Zivilbevölkerung:	Fleisch insgesamt	67,0	kg netto
	davon Rindfleisch	14,5	kg netto
b) Bundeswehr:	Fleisch insgesamt	32,8	kg netto
	davon Rindfleisch	9,4	kg netto

Bei diesen Verbrauchszahlen ist zu berücksichtigen, daß für den zivilen Bereich 365 Verbrauchstage zugrunde liegen. Bei der Bundeswehr wird jeder Soldat jährlich jedoch nur an etwa 221 Tagen verpflegt; zusätzlich nehmen an etwa 52 Freitagen nur ca. 20 % der Soldaten an der Mittagsverpflegung teil.

7. Welche voll- oder teilhalogenierten FCKW werden im Militärsektor in der Bundesrepublik Deutschland eingesetzt bzw. verwendet?

a) Welche Stoffe entfallen in welchen Mengen auf die jeweiligen Einsatzbereiche Kühlmittel, Dämmstoffe, Lösemittel und ggf. Aerosole?

Voll- und teilhalogenierte FCKW werden, wie im zivilen Bereich, derzeit als Kühl- und Lösungsmittel verwendet.

Im einzelnen werden folgende Stoffe eingesetzt:

- Perchlorethylen
Trichlorethan R 113
Trichlorfluorethan } als Lösungsmittel
- R 11, 12, 22, 114 als Kühlmittel.

Das Aufschäumen von Dämmstoffen ist in der Bundeswehr nicht zugelassen.

Inwieweit in der zivilen Industrie noch FCKW-Produkte zur Reinigung vor einer Konservierung sowie für Dämmstoffe für Verpakkungen der Bundeswehr genutzt werden, ist nicht bekannt.

Die Gesamtmengen der bei der Bundeswehr eingesetzten Kühlmittel sind angesichts der Vielzahl der Anlagentypen derzeit nicht erfaßbar. Eine Katalogisierung ist im Aufbau. Unmittelbar klimawirksam werden diese Stoffe nicht, da sie sich in geschlossenen Kreisläufen befinden. Wegen der besonderen Einsatzumstände im militärischen Bereich können Lecks weitgehend ausgeschlossen werden.

b) Welche und wie viele Fahrzeuge sind mit Fahrzeug-Kühlanlagen ausgerüstet, die mit FCKW betrieben werden, und wie viele FCKW sind dabei im Umlauf?

Mit FCKW betriebene Kühlanlagen sind

- 26 verschiedene mit Fahrzeugen im Zusammenhang stehende Anlagentypen sowie
- 129 schwimmende Einheiten, diese im einzelnen mit
  - Proviantkühlanlagen,
  - Klimaanlagen,
  - Munitionskühlanlagen,
  - Kühlschränken/Tiefkühltruhen/Eisautomaten

ausgerüstet.

Hinsichtlich Mengenangaben zu FCKW und Klimawirksamkeit in den Kühlanlagen gilt die Antwort zu Frage 7. a) entsprechend.

8. a) Welche Ersatztechnologien sind in der Bundeswehr im Einsatz, bzw. welche Ersatzstoffe werden in welchen Mengen verwendet?

Die Suche nach Substituten für alle Stoffe (vgl. Frage 7) ist wie im zivilen Bereich in vollem Gange. Die Möglichkeiten werden jeweils von Fall zu Fall untersucht.

So sind in den Reinigungsbädern der Konservierungs- und Verpackungsanlagen der Bundeswehr FCKW-Verbindungen bereits weitgehend ersetzt worden. Es wird noch eine geschlossene Anlage, die mit Unterdruck arbeitet, um Austritt zu vermeiden, mit Perchlorethylen betrieben. Auch dafür wird bereits nach einem Ersatzstoff gesucht.

b) Gibt es ein Wiederverwendungsprogramm oder ein Entsorgungsprogramm für FCKW bei der Bundeswehr?

Zu Recycling-Möglichkeiten von FCKW bei der Bundeswehr liegen keine Erkenntnisse vor. Zu Halon gilt die Antwort zu Frage 9. b). Hinsichtlich der Entsorgung nimmt auch die Bundeswehr die Selbstverpflichtung der Hersteller vom 30. Mai 1990 zur Rücknahme und Verwertung von FCKW in Anspruch.

9. Welche Halone bzw. Ersatzstoffe werden in welchen Mengen im militärischen Sektor verwendet?

Halone wurden bei der Bundeswehr bisher in

- Feuerlöschern bis zu 50 kg (Halon 1211),
- Feuerlöschanlagen in gepanzerten Fahrzeugen (Triebwerkraum) und schwimmenden Einheiten (Halon 1211),
- Brandunterdrückungsanlagen Leopard 2 (Kampfraum) (Halon 1301),
- Feuerlöschanlagen (Transporthubschrauber CH 53) (Triebwerkraum) (Halon 1301),
- Trägerfahrzeugen MLRS (Triebwerkraum) (Halon 1301),
- ortsfesten Feuerlöschanlagen in
  + Untertageanlagen,
  + Rechenzentren,
  + Küchen und Kombüsen (Halon 1211/1301)

verwendet.

Der Jahresumsatz betrug dabei für

- Halon 1211 45 t,
- Halon 1301 15 t.

Dabei wurde ein großer Teil des umgesetzten Halons im Wege des Austausches an die Industrie zurückgegeben.

Künftig dürften insgesamt nur noch 20 bis 25 t für die Wartung und Instandsetzung der o. a. Systeme jährlich beschafft werden, da bei Feuerlöschübungen grundsätzlich kein Halon mehr eingesetzt wird. Von der beschafften Menge wird der größte Teil im Rahmen der Instandsetzung als Althalon an die Herstellerfirma zurückgeführt.

Folgende Mengen werden bevorratet:

- Halon 1211 700 t,
- Halon 1301 80 t.

Ein Ersatzlöschmittel für Halon ist nicht auf dem Markt. Da nach Angaben der Industrie mit einem gleichwertigen Ersatzlöschmittel nicht vor 2005 zu rechnen ist, muß mit einer Nutzung der vorhandenen Löschmittel bis dahin gerechnet werden.

a) Wie viele Halone werden bei Löschübungen eingesetzt?

Eine Ausnahme vom Halonverbot gilt für Kleinlöschgeräte im Rahmen der Schiffssicherungsausbildung an der Technischen Marineschule (TMS), Lehrgruppe Schiffssicherung, Neustadt/ Holstein. Der Verbrauch im ersten Halbjahr 1990 betrug dort 490 kg. Die Verwendung ist insoweit zur vorbeugenden Abwehr von Gefahren für Leib und Leben der betroffenen Soldaten der Bundeswehr unabdingbar, solange Ersatzstoffe nicht vorhanden sind. Unter Beachtung des Minimierungsgebotes wird jedoch eine weitere Reduzierung angestrebt.

b) Gibt es ein Wiederverwertungs- bzw. Entsorgungsprogramm?

Im Heeresinstandsetzungswerk 860 St. Wendel wird bei der Überprüfung/Instandsetzung von Feuerlöschern bzw. Löschmittelbehältern das Halon in Containern aufgefangen und zum Hersteller oder zur Wehrwissenschaftlichen Dienststelle der Bundeswehr für ABC-Schutz zur Aufbereitung abgegeben.

Ferner wurde eine Halonrückgewinnungs-/Aufbereitungsanlage entwickelt, die die Wiederverwendung des Halon möglich macht. Sie befindet sich derzeit in der Erprobung. Die Beschaffung dieser Anlage ist für 1992 vorgesehen.

10. Wie groß sind die Lachgasmengen, die im Zusammenhang mit militärischem Betrieb und Rüstung in der Bundesrepublik Deutschland emittiert werden?

Im Zusammenhang mit militärischem Betrieb und Rüstung werden keine Lachgasmengen emittiert.

11. a) Welche klimarelevanten Schadstoffe werden in welchen Mengen infolge militärischer Aktivitäten im Bereich der Tropopause und höher freigesetzt?

Zu dem prozentualen Anteil der Flugstunden aufgrund militärischer Aktivitäten im Bereich der Tropopause (temperaturabhängig zwischen 8 000 und 14 000 m, im Mittel 11 000 m) liegen der Bundesregierung keine statistischen Angaben vor.

Es kann lediglich auf das Vorhaben 104 05 961 des Umweltbundesamtes „Ermittlung der Abgasemissionen aus dem Flugverkehr über der Bundesrepublik Deutschland", Abschlußbericht des Instituts für Energietechnik und Umweltschutz des TÜV Rheinland e. V. vom 31. Dezember 1988 verwiesen werden. Im Rahmen dieses Vorhabens wurden der Kraftstoffverbrauch und die Abgasemissionen von CO, HC, NO_x und SO_2 des zivilen und militärischen Luftverkehrs für das damalige Gebiet der Bundesrepublik Deutschland berechnet. Die prozentualen Anteile der Abgasemissionen im militärischen Luftverkehr bei den verschiedenen Betriebszuständen stellen sich auszugsweise wiedergegeben wie folgt dar:

Flugart	Kraftstoff-verbrauch (%)	CO %	HC %	NO_x %	SO_2 %
Start, Landung, Platzrunden	21,20	35,90	48,60	18,40	22,00
Hubschrauber, Streckenflüge	16,80	31,90	31,90	5,30	17,30
Jet-Tiefflüge	27,00	13,20	7,80	34,70	26,20
Streckenflüge 1 000 bis 10 000 ft	24,10	14,60	8,90	30,50	23,70
Streckenflüge über 10 000 ft	10,90	4,40	2,80	11,10	10,80

Die größten Emissionen von CO und HC sind bei Start und Landung festzustellen. Dies ist zum einen auf die in diesem Betriebszustand hohen Emissionsraten dieser Komponenten zurückzuführen, zum anderen aber auch durch den Einsatz des Nachbrenners zur Schubsteigerung bedingt.

Die höchsten NO_x-Emissionen traten vor Anhebung der Mindestflughöhe auf 1 000 ft mit 34,7 % der Gesamtemission von NO_x bei den Tiefflügen mit strahlgetriebenen Kampfflugzeugen in Flughöhen zwischen 500 und 1 500 ft auf.

Die im Verhältnis zur Gesamtemission niedrigen Abgasemissionen in Flughöhen von mehr als 10 000 ft sind u. a. durch den geringen Anteil des militärischen Luftverkehrs am Gesamtluftverkehr in diesen Höhen (ca. 6 %) bedingt.

Die Gegenüberstellung der Jahresemissionen aller Emittentengruppen des Verkehrs in der Bundesrepublik Deutschland ergibt folgendes Bild:

Schadstoff	CO %	HC %	NO_x %	SO_2 %
Ziviler Luftverkehr	0,35	0,35	1,10	1,60
Militärischer Luftverkehr	0,35	0,45	0,60	1,20
Luftverkehr Gesamt	0,70	0,80	1,70	2,80
Straßenverkehr	95,80	94,40	86,30	66,40
Übriger Verkehr	3,50	4,80	12,00	30,80
Gesamtverkehr	100,00	100,00	100,00	100,00

Die obigen Berechnungen basieren auf Ermittlungen und Schätzungen für das Jahr 1984.

b) Wie beurteilt die Bundesregierung die Klimagefährdung durch diese Schadstoffe (inkl. Wasserdampf) im Vergleich zur Freisetzung am Boden?

Emissionen in großen Höhen sind wegen der tendenziell längeren Verweildauer gegenüber Emissionen in Bodennähe entsprechend klimawirksamer.

12. Welche Treibstoffadditive (z. B. Hydrazin) werden von den jeweiligen Luftwaffen in der Bundesrepublik Deutschland genutzt, und wie ist deren Klimawirksamkeit zu beurteilen?

Hydrazine werden als Treifstoffadditive in der Bundeswehr nicht eingesetzt. Als Additive sind lediglich zu 0,1 Vol.-% Antiicingmittel zugesetzt (FSEI = Aethylenglycol-Monomethylether). Hinsichtlich der Alliierten gilt der letzte Absatz der Antwort zu Frage 4 entsprechend.

Eine Aussage über die Beeinflussung des Klimas durch Verbrennungsprodukte kann nicht erfolgen, da bisher keine Untersuchungen diesbezüglich durchgeführt wurden.

13. a) Wie beurteilt die Bundesregierung die Klimawirksamkeit von Raketenstarts?

Mittlerweile liegen zum Thema Klimawirksamkeit von Raketenstarts einige Studien vor. Die daraus abzuleitenden Erkenntnisse lassen allerdings noch keine abschließende qualitative und quantitative Aussage über eine negative Beeinflussung des Klimas aus diesem Bereich zu.

b) An welchen Raketen- bzw. Satellitenprogrammen ist die Bundesrepublik Deutschland mit welchem finanziellen Aufwand beteiligt, und wo besteht dabei ein militärischer Zusammenhang?

Es gibt keine militärischen Trägerraketen bzw. Satellitenprogramme, an denen die Bundesrepublik Deutschland beteiligt ist.

An der Entwicklung der europäischen Trägerrakete ARIANE 5, für die ein Gesamtfinanzvolumen von 3 496 Mio. RE (1986) veranschlagt ist, beträgt der Anteil der Bundesrepublik Deutschland 22 %. Die Produktion der gegenwärtigen Generation ARIANE 4 einschließlich Vertrieb und Start von etwa 8 Raketen pro Jahr wird privatwirtschaftlich durch ARIANE SPACE durchgeführt; das Auftragsvolumen beträgt ca. 4 Mrd. DM, die deutsche Industrie ist mit rund 20 % beteiligt.

Einflüsse von Satelliten auf das Klima sind nicht bekannt.

c) Wie viele Raketenstarts, die in militärischem Zusammenhang standen, erfolgten weltweit seit 1980?

Statistiken über Starts von Trägerraketen weltweit, die in militärischem Zusammenhang stehen, liegen nicht vor, da diese Raketenstarts der Geheimhaltung unterliegen.

d) Wie viele erfolgten unter Beteiligung der Bundesrepublik Deutschland?

Vergleiche Antwort zu 13 b).

14. Teilt die Bundesregierung die Auffassung, daß der Einsatz von Atomwaffen neben der radioaktiven Verseuchung zu einer Klimakatastrophe (nuklearer Winter) eskalieren kann?

In den 80er Jahren haben sich zahlreiche Wissenschaftler mit der Frage des „nuklearen Winters" befaßt. Die Ergebnisse der internationalen Forschungsarbeiten wurden im März 1988 anläßlich eines Workshops in Moskau vorgestellt. Auf der Basis von 3-D-Modellrechnungen ist davon auszugehen, daß während der ersten Monate nach einem Atomangriff auf der Nordhemisphäre

– die einfallende Sonnenenergie in den mittleren Breiten um 80 % zurückgehen würde;
– die mittlere Temperatur um 5 bis 20 Grad zurückgehen würde – je nach Menge des emittierten Rauchs –;
– Niederschläge um 80 % abnehmen würden.

Längerfristige Auswirkungen lassen sich nur schwer vorhersagen, jedoch ist davon auszugehen, daß eine relative Abkühlung der Land- und Meeresoberflächen auch noch im 2. Jahr spürbar sein würde.

15. Hat die Bundesregierung Kenntnis von großflächigen chemischen Experimenten oberhalb der Tropopause, insbesondere in der Ionosphäre?

Hierzu liegen der Bundesregierung keine Erkenntnisse vor.

16. Wie lauten die Antworten auf die Fragen 5, 6, 7, 9, 10, 11 und 12 für das Gebiet der DDR?

Die Ausführungen zu Frage 4 a. E. gelten entsprechend.

17. Welche nationalen und weltweiten Abrüstungsschritte hätten eine besondere Entlastung des Klimas zur Folge?

Wie aus den bisherigen Antworten hervorging, sind spezifische klimawirksame Stoffe, die nur im militärischen Bereich freigesetzt werden, nicht erkennbar. Die klimawirksamen Emissionen erfolgen im Prinzip ähnlich wie im zivilen Sektor, nämlich in erster Linie bei der Verbrennung von Kraftstoffen für Kraftfahrzeuge, Flugzeuge und Schiffe sowie für die Raumbeheizung. Hervorzuheben ist allerdings dabei nochmals der deutlich geringere Umfang im Vergleich zu zivilen Verursachern.

Die anstehende Truppenreduzierung auf nahezu die Hälfte der derzeit auf deutschem Boden stehenden Mannschaftsstärke stellt auch eine Entlastung bei der Emission klimarelevanter Stoffe dar. Besonders wirken sich hierbei Bereiche mit hohem Kraftstoffverbrauch, z. B. Panzer und Flugzeuge, aus.

Besonderes Augenmerk wird dem Einsatz der stark ozonzerstörenden Halone als Feuerlöschmittel geschenkt. Deren Beschränkung auf das unumgängliche Mindestmaß wird angestrebt.

Druck: Thenée Druck KG, 5300 Bonn, Telefon 23 19 67
Alleinvertrieb: Verlag Dr. Hans Heger, Postfach 20 13 63, Herderstraße 56,5300 Bonn 2, Telefon (02 28) 36 35 51, Telefax (02 28) 36 12 75
ISSN 0722-8333